

Enl@ce: Revista Venezolana de Información,
Tecnología y Conocimiento
Año 13: No. 1, Enero-Abril 2016, pp. 11-27

Cómo citar el artículo (Normas APA):
Moyares, Y. y Infante, M. (2015). Caracterización de los observatorios como plataformas para la gestión de la Vigilancia Tecnológica en el sector de la Educación Superior. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 13 (1), 11-27.

Caracterización de los observatorios como plataformas para la gestión de la vigilancia tecnológica en el sector de la Educación Superior.

Yenieris Moyares Norchales¹
Marta Beatriz Infante Abreu²

Resumen

El objetivo de la investigación es caracterizar observatorios tecnológicos en el contexto de la Educación Superior, con la finalidad de develar los aspectos comunes y relevantes que puedan servir como referente para las universidades que consideren necesario el desarrollo de este tipo de plataformas tecnológicas para la toma de decisiones. Como objeto de estudio se consideran cuatro observatorios mediante el uso de métodos como el análisis documental. Se utiliza también, el método de investigación de inducción-deducción que complementado con experiencias de campo, que hacen referencia de tres de los observatorios analizados, lo cual permite realizar recomendaciones para el diseño de observatorios tecnológicos en el contexto universitario. Las características de los observatorios estudiados son muy heterogéneas y se particularizan en dependencia de los objetivos de vigilancia de cada contexto. Puede concluirse, que los observatorios analizados disponen de una metodología de trabajo implícita, por tanto, es muy difícil a partir de la información primaria que proveen estos observatorios deducir buenas prácticas. Finalmente, esta investigación declara brechas de investigación y trabajos futuros en esta temática.

Palabras clave: observatorios tecnológicos; vigilancia tecnológica; educación superior; universidades; plataformas de vigilancia

Recibido: 17/2/16 Devuelto para revisión: 25/3/16 Aceptado: 14/4/16.

¹ Leda. Bibliotecología y Ciencias de la Información. Aspirante al título de maestría de Bibliotecología y Ciencia de la Información en la Facultad de Comunicación de la Universidad de la Habana. Profesional en el Departamento de Biblioteca de la Universidad Abierta para Adultos en República Dominicana. Correo e-: m.yenieris@gmail.com, yenierismoyares@uapa.edu.do

² Doctora en Ciencias Técnicas. Profesora Auxiliar de la Facultad de Ingeniería Industrial. Desde el 2007 trabaja en el Proyecto de Investigación: "Inteligencia Tecnológica en centros de investigación y universidades" de la Cujae. Miembro del Comité Académico de la maestría de Informática Empresarial y Miembro del Consejo Editorial de la Revista de Ingeniería Industrial. Correo e-: miabreu@ind.cujae.edu.cu

Characterization of the Observatories as Platforms for Managing Technological Surveillance in the Field of Higher Education.

Abstract

The objective of the research is to characterize technological observatories in the context of higher education, with the aim of revealing the common aspects and relevant that can serve as a reference for the universities they deem necessary to the development of this type of technological platforms for decision-making. As the object of study are considered four observatories through the use of methods such as the documentary analysis. It is also used, the research method of induction-deduction that complemented with field experiences, which refer to three of the observatories analyzed, which allows you to make recommendations for the design of technological observatories in the context of university. The characteristics of the studied observatories are highly heterogeneous and particularized in dependence on the objectives of surveillance of each context. It can be concluded that the observatories analyzed have a methodology of work implied, it is therefore very difficult from the primary information that provide these observatories deduct good practices. Finally, this research declared research gaps and future work on this subject.

Keywords: technological observatories; technological surveillance; Higher education; universities; Surveillance Platforms

Introducción

El mundo se mueve en un contexto donde la información crece cada día y el acceso libre a este recurso es cada vez mayor. Uno de los retos de las organizaciones es discernir, cual es la información pertinente para la toma de decisiones. Uno de los procesos informacionales que pueden apoyar el cumplimiento de estos retos es la vigilancia tecnológica. Se define para el contexto de la educación superior, como un “proceso basado en la sistematización, que incluye las actividades de gestión de tecnologías, conocimientos y cultura informacional, y permite la anticipación a la ocurrencia de los riesgos y la eficaz toma de decisiones que garantizan la competitividad de la universidad”.(Abreu Lee y otros, 2013, p.168)

El desarrollo tecnológico, ha propiciado que se desarrollen y usen herramientas que apoyen a la gestión de la Vigilancia Tecnológica (VT). Entre las propuestas identificadas se encuentran: portales web, Observatorios Tecnológicos (OT), bases de datos de información tecnológica y bases de datos de expertos. Los autores (Macías Rivero y otros 2009,p.138) son del criterio que el apoyo tecnológico es fundamental en el servicio de VT para determinar las tendencias del mercado y gestionar los ejes de observación o la cartera de proyectos.

Al evaluar las instituciones de educación superior, se observa como el uso de los OT, ha ido en aumento. En el contexto universitario se sugiere que “vigilancia tecnológica debe estar soportada en portales de OT, que involucre la mayor cantidad de actores posibles y el uso de herramientas de

captura, análisis, procesamiento y difusión de la información, así como de indicadores de control de este proceso y de los propios programas estratégicos de investigación.”(Delgado Fernández y otros, 2011, p.74)

En función de lo descrito, el objetivo de esta investigación se orienta en caracterizar observatorios tecnológicos en el contexto de la Educación Superior, con la finalidad de develar los aspectos comunes y relevantes que puedan servir como referente para las universidades que consideren necesario el desarrollo de este tipo de plataformas tecnológicas para la toma de decisiones.

Metodología

Análisis documental: se analizan referentes teóricos acerca del tema para seleccionar los aspectos teóricos - metodológicos para la obtención de los resultados de la investigación.

La estrategia empleada para obtener la información que respalda este estudio, se fundamenta en:

1. Definición de las estrategias de búsqueda: a. (“Observatorios” AND “Educación Superior”), b. (“Observatorios tecnológicos” AND “Educación Superior Cuba”) y c. (“Vigilancia tecnológica” AND “Educación Superior”).
2. Búsqueda exploratoria utilizando el google académico, para la selección de artículos de revistas referenciadas.
3. Análisis conceptual del término observatorio tecnológico, según diversos autores consultados.
4. Búsqueda específica para identificar los componentes de los observatorios identificados. La información analizada, fue respaldada por los

datos públicos disponibles en las páginas web de los observatorios y en artículos publicados sobre estos observatorios.

5. El análisis y proceso de los datos a partir de los referentes teóricos, se realizó para obtener las características y aspectos distintivos de los casos objeto de análisis.

A partir de la experiencia práctica de las autoras como parte del equipo de trabajo de tres de los observatorios analizados y mediante la utilización del método de investigación de inducción-deducción, se genera un constructo de recomendaciones para el diseño de observatorios tecnológicos para la educación superior.

Observatorios como plataformas para la VT

En el año 1990, se creó el primer observatorio de ciencia y tecnología en el mundo y ese modelo de organización se ha multiplicado en varios países (de la Vega, 2007,p.545). La bibliografía consultada representa una evidencia de este fenómeno, que se ha amparado en la creación de observatorios sobre diversos temas para monitorear de manera sistemática la marcha de un sector o problemática”. (Moreno y otros, 2009,p.52)(Téllez y Rodríguez, 2014,p.64).

Los autores consultados en los referentes teóricos, divergen en la definición de observatorio tecnológico. En la tabla 1 se muestra un conjunto de conceptos sobre el tema. De estos se puede inferir un conjunto de elementos distintivos que son enunciados en esta investigación.

Tabla 1

Análisis conceptual de observatorios tecnológicos

Autores	País	Concepto de observatorio
(de la Vega, 2007)	España	“Una herramienta para realizar vigilancia tecnológica, que reconoce cambios en el dominio de información que procesa, gestiona y observa, por lo tanto, teniendo en cuenta comportamientos previos, puede avisar con antelación de ciertas variaciones o diferencias en parámetros que evalúa, generando un conocimiento con un alto grado de importancia al ser actual y novedoso, que puede ser utilizado por los receptores que tengan interés en esa información”
(«Navegación R.O.U Red de Observatorios Universitarios», 2015)	Cuba	“El observatorio es un escenario posible de visibilidad para artículos, análisis y visiones ensayísticas, listados bibliográficos, un formato creador de sentido, con réplica en los grandes medios de comunicación y áreas especializadas de conocimiento. Se conciben los observatorios como mirada crítica hacia universos informativos para analizar realidades desde estrategias, que gestan espacios de reflexión.”
(Moreno-Espino, Rosete Suárez, Carrasco Bustamante, Hadfeg-Fernandez, & Delgado-Dapena, 2014)	Cuba	“Mide y procesa elementos concernientes a la tecnología, para aliviar el trabajo de buscar información relevante que tribute al trabajo o intereses personales de los clientes, gracias a la integración en una herramienta de información circunscrita a temas determinados, que provee de informes, resúmenes y alertas, que permitan a los usuarios tomar decisiones.”
(Bouza Betancourt, 2010)	Cuba	“Captura informaciones externas con el propósito de transformarlas en conocimientos específicos que conducen a sus usuarios a tomar decisiones.”
(Angulo Marcial, 2009)	México	Espacio multidimensional constituido por redes temáticas colaborativas que, de forma periódica y sistemática, recogen toda aquella información sobre procesos innovadores internos y externos, relevantes para la institución, tanto cualitativa como cuantitativa para su posterior coordinación y difusión.
(Moreno, Echavarría, & Londoño, 2009)	Colombia	Sistema de información que incorpora diferentes metodologías e instrumentos para aplicarlos a un grupo de instituciones o actividades afines en forma sistemática, periódica y objetiva con el fin de controlar la evolución en el tiempo de determinadas estructuras, variables y procesos.

Fuente: elaboración propia, (2016).

Cont... Tabla 1

Autores	País	Concepto de observatorio
(Téllez & Rodríguez, 2014)	Colombia	Los observatorios son unidades de trabajo que se dedican a observar, comprender y analizar el comportamiento de diversos fenómenos que se presentan en la sociedad
(Lazo Gonzales, 2008)	Perú	Lugar (físico o virtual) que permite una visión privilegiada de un campo u objeto de interés, contando para ello con el equipamiento o instrumental conveniente.
(Delgado Fernández y otros, 2011, p. 72)	Cuba	Permiten gestionar el conocimiento de organizaciones a través de la vigilancia del entorno científico y tecnológico, para generar nuevos conocimientos. Permite establecer vínculos con otras organizaciones para compartir y recibir información. Debe estar soportado en una plataforma virtual que permita tener un rápido acceso al mismo y que esté dirigido a la entrega de productos o servicios resultantes del proceso de Vigilancia Tecnológica.

Fuente: Elaboración propia, (2016).

A partir de los conceptos que se listan sobre los observatorios se infieren divergencias entre los autores. Son definidos como una herramienta para realizar la VT (de la Vega, 2007, p.547), Lugar físico o virtual (Lazo Gonzales, 2008, p.8), espacio multidimensional (Angulo Marcial, 2009, p.8), sistema de información (Moreno y otros, 2009, p.52) y unidades de trabajo (Téllez y Rodríguez, 2014, p. 112).

Existen coincidencia, entre los autores al exponer que se llevan a cabo un conjunto de procesos tales como: la gestión, la captura, análisis, procesamiento y difusión de información, tanto interna como externa, que sea de interés para la institución o la sociedad. Por otra parte, se explicita que estos procesos se realizan de manera sistemática, donde se monitorean un conjunto de variables y se utilizan instrumentos y metodologías. La autora (Bouza Betancourt, 2010) expresa que estas plataformas

tienen como propósito la transformación de la información en conocimiento para que los usuarios finales utilicen esa información para tomar decisiones. Los diversos autores coinciden con el fin de estos observatorios, que es apoyar la toma de decisiones.

Un observatorio tecnológico, permite el intercambio y reflexión, creación de conocimiento actual y novedoso. Es definido como un espacio para la visibilidad de artículos, análisis y visiones ensayísticas, listas bibliográficas, difunde la información procesada a través de informes, resúmenes, alertas a los usuarios y controla la evolución en el tiempo de determinadas estructuras, variables y procesos. (de la Vega, 2007, p.552) (Lazo Gonzales, 2008, p.12) (Angulo Marcial, 2009, p.10) (Moreno y otros, 2009, p. 54) (Bouza Betancourt, 2010, p.144) (Téllez y Rodríguez, 2014, p. 115) (MES, 2015).

Los aspectos mencionados reflejan la relación del proceso de VT, como parte del funcionamiento de los observatorios. Es por ello, que las autoras de esta investigación consideran que el concepto que más se ajusta en la formulación de un observatorio es el que emite (de la Vega, 2007,p.552). Además, se coincide con el criterio de los autores (Moreno-Espino, Rosete Suárez, Carrasco Bustamante, Hadfeg-Fernández, & Delgado-Dapena, 2014) al plantear que los observatorios proveen informes, resúmenes y alertas, que permitan a los usuarios tomar decisiones.

Los autores cubanos (Delgado Fernández y otros, 2011,p. 72) dejan establecida la necesidad en los OT del trabajo colaborativo entre instituciones que investiguen y desarrollen temáticas afines. Emiten un conjunto de recomendaciones para la implantación de un OT. Enfatizan que una de las salidas en esta plataforma es la socialización de ofertas de información.

Una vez identificados los conceptos y valorar las particularidades que estos ofrecen se infiere que las funciones principales de los observatorios está centrada en la investigación y difusión. En el caso particular de las universidades, estas plataformas representan escenarios factibles para apoyar el cumplimiento de sus procesos sustantivos (docencia, investigación y extensión).

Según (Angulo Marcial, 2009,p. 8) la misión de un observatorio es vigilar y detectar lo que ocurre en su ámbito de actuación, así como también determinar que su valor agregado se sustenta en buscar la información, discernir su relevancia, organizarla de modo coherente y presentarla de forma clara, analizar una temática en cuestión mediante estudios de VT, con la participación de expertos y promover la reflexión y el intercambio del conocimiento en

red, por tanto, representa un espacio de información y colaboración.

Componentes presentes en los observatorios tecnológicos

En correspondencia con (Moreno y otros, 2009, p.64)(Téllez y Rodríguez, 2014,p. 114), para el diseño de un observatorio se deben considerar los siguientes elementos:

- Enfoque a un sector determinado, es decir, el observatorio debe tener un fin específico.
- Apoyarse en el uso de nuevas tecnologías. Uso de bases de datos con información confiable, sistemática y objetiva, que según su diseño puede servir para monitorear, evaluar, caracterizar, comparar, referenciar y certificar estructuras, poblaciones, atributos, variables, procesos en forma lógica, racional, sistemática y objetiva, con el fin de obtener resultados deseables que permitan formular políticas, definir objetivos, asignar recursos y adoptar medidas correctivas cuando sea el caso. Sistema de recolección de información, que debe tener al menos tiempo, contenido y forma.
- Proceso eficiente y seguro de almacenamiento y ordenamiento de información.
- Equipo de trabajo, que promueva el uso del observatorio y que analice los resultados.
- Un método de investigación determinado.
- Instrumentos de recolección de información parametrizados, según el sistema de información.

Resultados y discusión

Las instituciones de Educación Superior, han desarrollado observatorios para diversos objetivos.

A través de la investigación, se analizan algunas características y se hace un estudio del estado del arte en el contexto cubano e internacional. Existen observatorios universitarios, en las regiones de Argentina, Colombia, México, Cuba, Estados Unidos y España (Buján, 2013,p.79) (Téllez y Rodríguez, 2014,p.111) (Casado y otros, 2014,p.101) (MES, 2015).

En la literatura consultada están publicados casos de éxito de OT en el sector de la educación superior. En la tabla 2, se caracterizan cuatro observatorios que representan casos de éxito.

Para la caracterización se consideran los siguientes indicadores:

- Objetivo del observatorio.
- Fases del proceso de VT que realiza.
- Herramientas tecnológicas: Se tienen en cuenta las herramientas para las fases de búsqueda, almacenamiento de información y el uso de herramientas colaborativas para la difusión e intercambio de la información.

- Cartera de productos de VT: “Atendiendo a las particularidades de cada organización, así como las necesidades de información identificadas, la organización debe determinar en qué soporte/formato se elabora y distribuye la información. Los diferentes soportes/formatos disponibles se pueden considerar como la cartera de productos de VT/IC que tenga la organización, como por ejemplo:

a) Productos que incluyen un estándar bajo de análisis: alertas, contenidos compartidos (RSS, noticias, etc.), ya sean puntuales o periódicos.

b) Productos que incluyen un nivel medio de análisis: Boletines, informes, estado del arte o de la técnica, estudios bibliográficos, estudios de patentabilidad, etc.

c) Productos que incluyen un profundo grado de análisis: Estudios exhaustivos, informes para toma de decisiones, etc.” (AENOR, 2011,p. 13)

- Metodología de trabajo: forma en la que cada observatorio funciona y estrategias de trabajo.

Tabla 2
Caracterización de observatorios tecnológicos en el sector de la Educación Superior.

Componentes		OT 1 http://www.iune.es/	OT2 http://observatorio.mes.edu.cu/	OT3 http://www.redmacro.unam.mx/	OT 4 http://www.ovtt.org
Objetivo		Seguimiento de la actividad científica de 73 universidades españolas	Compilador de 23 observatorios de universidades cubanas especializados en áreas temáticas	Análisis de la situación de la educación superior de América Latina y el Caribe	Impulsar la transferencia de conocimientos, tecnología, innovación y emprendimiento en Iberoamérica
Proceso de VT		Implícito	Implícito	Implícito	Implícito
Herramientas tecnológicas	Herramientas de búsqueda y almacenamiento de información	Web of Science y Red OTRI	Directorios, Bases de datos y Archivo documental	Catálogo de postgrado, de tutores y de líneas de investigación	Metabuscarador Observa Sistema de alertas de VT
	Herramientas colaborativas		Foro, blogs, RSS, etiquetado y marcadores sociales		RSS, Redes sociales y Redes de investigadores
Clasificación de la Cartera de productos de VT		BNA MNA PNA	BNA MNA PNA	BNA MNA	BNA MNA
Metodología de trabajo		Implícita	Implícita	Explícita	Implícita

Leyenda:

Productos que incluyen un nivel bajo de análisis (BNA)

Productos que incluyen un nivel medio de análisis (MNA)

Productos que incluyen un nivel profundo de análisis (PNA)

Fuente: elaboración propia, (2016).

A partir de los componentes que se muestran en la tabla 2, se realiza una caracterización de cada plataforma objeto de estudio.

(OT1): Observatorio IUNE.

Este observatorio, es una iniciativa coordinada por el Laboratorio de Estudios Métricos de la Información (LEMI) de la Universidad Carlos III de Madrid. Es una herramienta para el seguimiento de la actividad científica de las universidades españolas. El Observatorio IUNE, ofrece información sobre 73 universidades (48 públicas y 25 privadas) y los datos aportados permiten observar que existe un notable incremento de la productividad de todo el sistema.

Este observatorio, analiza la I+D+i de las universidades públicas y privadas españolas a través de 6 dimensiones: profesorado, reconocimiento, actividad científica, innovación, competitividad, capacidad formativa. (Sanz Casado, 2012) (“Observatorio IUNE,” 2014)

Entre los objetivos principales de esta iniciativa están: contribuir con el conocimiento y análisis de la actividad científica y tecnológica del sistema universitario español, ofrecer información actualizada y fiable sobre distintos aspectos de la actividad investigadora, permitir la elaboración de perfiles de universidades en función de su actividad científica.

Proceso de VT: se deduce que este proceso está implícito, pues para el logro de los resultados y/o productos que socializan en este observatorio

es necesario cumplimentar todas las fases del proceso de VT, permitiendo que los usuarios finales que consumen la información que se publica, tomen decisiones a partir de sus necesidades e intereses estratégicos.

Para la fase o etapa de búsqueda de información, utilizan herramientas tecnológicas, tales como Plataforma Web of Science (Science Citation Index, Social Science Citation Index, y Arts & Humanities Citation Index), Red OTRI, entre otras. Se infiere que cuentan con un equipo de vigilancia tecnológica que realiza el proceso de VT y que se socializa a través del observatorio los resultados de sus estudios.

Con respecto a la cartera de productos y servicios de VT, predominan aquellos que incluyen un nivel medio de análisis, especialmente los informes. Este observatorio, ofrece a sus usuarios finales, los datos primarios de análisis, que pueden ser descargados en formato Excel y que además se muestran de manera agregada mediante gráficos comparativos.

Metodología de trabajo: está sustentada bajo objetivos concretos que responden de acuerdo con la caracterización de la actividad científica de las universidades a partir de indicadores bien definidos. Sus resultados, se sustentan en el uso de fuentes de información confiables, tales como Web of Science y se apoyan en expertos temáticos que validan sus resultados. Estos resultados se actualizan anualmente y la base de datos de referencia comprende desde el año 2004 al 2013. Los indicadores que procesa son: Profesorado, Reconocimiento, Actividad científica, Innovación, Competitividad y Capacidad formativa.

(OT2): Red de observatorios de las universidades cubanas.

El Sistema de Educación Superior Cubano, cuenta con la “Red de Observatorios Universitarios (R.O.U)”. Actualmente está integrado por 23 observatorios (8 en la temática de ciencia y tecnología, 5 en educación, 4 en ciencia agrícola y animal, 3 en ciencias sociales y 3 mixtos) (MES, 2015). Estos convergen en los siguientes objetivos:

- Recopilación y socialización sobre las áreas temáticas del sector científico y tecnológico, con la finalidad de apoyar la toma estratégica de decisiones innovadoras durante las investigaciones de corte tecnológico y en la elaboración de estrategias, políticas y programas científico-tecnológicos en las universidades.
- Difundir información especializada sobre temas que responden con el proceso de investigación en las universidades.
- Ofrecer el servicio y productos de información para el intercambio de temas de interés.

Entre los observatorios que conforman la R.O.U se destacan:

Universidad de Pinar del Rio (UPR)

El OT, permite la búsqueda y análisis de información contenida en documentos de patentes para apoyar la toma estratégica de decisiones innovadoras durante las investigaciones de corte tecnológico y en la elaboración de estrategias, políticas y programas científico-tecnológicos. Para ello, han implementado una herramienta informática denominada PROInTec. Socializan gráficos, mapas métricos y documentos de patentes. Cuenta con un equipo multidisciplinar

compuesto que lo forman especialistas de información e informática.

Portal del Observatorio Tecnológico de la Cujae

Entre los objetivos más importantes del OT, se encuentran: - Investigar sobre la problemática del sector científico y tecnológico. - Buscar, recopilar, analizar y difundir información especializada sobre temas del proceso de investigación.- Apoyar la toma de decisiones, en cuanto a la planificación estratégica del desarrollo investigativo en la CUJAE. - Crear y mantener vínculos de cooperación con otros Observatorios, tanto nacionales como internacionales. - Participar en la elaboración de estrategias, políticas y programas científico-tecnológicos. - Ofrecer mejores condiciones para la actualización científica de las investigaciones y programas priorizados en la universidad.

En su oferta de VT, socializan estudios de tendencias, Informes de tecnologías e Informes de referencias bibliográficas.

Se destaca por tener una filosofía de trabajo e intercambio en grupos. Son espacios de trabajo donde los implicados realizan discusiones, incluyen noticias relacionados con la temática del grupo. Incluyen herramientas de la web 2.0 como los blog, etiquetado social, marcadores. Se debe autenticar para poder acceder a la información que se socializa en los grupos. (“Observatorio Tecnológico Cujae,” 2015)

Observatorio del InSTEC

Entre sus funciones, está actuar como instancia permanente de recopilación y análisis de los resultados de las investigaciones ocurridas en las diferentes líneas de investigación del InSTEC, así como las disponibles en fuentes nacionales

e internacionales. Formular recomendaciones y propuestas tendientes a mejorar los indicadores y sistemas de gestión de las ciencias, gestión académica y gestión administrativa. Constituir un foro de intercambio y comunicación entre las redes establecidas. Difunden boletines electrónicos, boletines especializados, Informes de tendencias y tecnologías, entre otros. Tiene la particularidad de utilizar el foro de discusión para el intercambio sobre temas de interés entre los usuarios y los especialistas. (InSTEC, 2015)

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI)

Tiene establecido un sistema de VT, del cual se apoya para la visualización de sus servicios y productos en el portal Vigitec. Lo coordina el Grupo de Vigilancia Tecnológica de la Dirección de Información. Este grupo de VT, funge como asesor metodológico de los núcleos de VT de los centros de desarrollo de la universidad. Permite a sus usuarios la suscripción de RSS. (UCI, 2015)

Proceso de VT: cada observatorio de la red cuenta con un equipo de trabajo, donde tienen asignados roles, que son los encargados de realizar el ciclo completo de las actividades que conforman el proceso.

Las herramientas tecnológicas que predominan responden al proceso de búsqueda y almacenamientos de información. Además aprovechan las herramientas colaborativas tales como: foro, blog, RSS, etiquetado y marcadores sociales para el intercambio y socialización de información.

La cartera de productos: que predomina responden a un estándar bajo y medio de análisis. Entre sus productos están: alertas tecnológicas,

foro de discusión para el intercambio de temas de interés entre los usuarios, servicios de noticias, envío de boletines electrónicos, caracterización de categorías temáticas, compendios informativos, perfiles estratégicos, estudios de mercado y estudios de tendencias.

Metodología de trabajo: está establecido que cada observatorio funcione a partir de las orientaciones de una hora de ruta que rige el MES. Los elementos que deben incluirse son: objetivos a vigilar, misión y objetivos del observatorio, antecedentes y fundamentación, productos y servicios, **roles implicados** para asegurar el funcionamiento del Observatorio: analistas, desarrollador informático, responsable del área de análisis, diseñador gráfico y /o divulgador. Entre otros roles que se definan según los casos particulares de cada observatorio, expertos de las áreas temáticas, beneficiarios, condiciones materiales y de experticia para crear y mantener el observatorio.

(OT3): Observatorio de la red de macro-universidades públicas de América Latina y el Caribe.

Con la iniciativa de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), de la Universidad Central de Venezuela (UCV) y bajo el auspicio del Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior de América Latina y el Caribe (IESALC-UNESCO), fue creada la Red de macro-universidades de América Latina y el Caribe en junio de 2002. Esta red la componen 34 universidades. (Alma, Margarita, Iliana, & Mario, 2005) (“RED DE MACROUNIVERSIDADES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE,” 2002). Este observatorio tiene como

objetivo el análisis de la situación de la educación superior en la región.

Proceso de VT: aunque no está explícito una descripción del proceso de VT, se infiere que para obtener los productos que ofrecen realizan las etapas de búsqueda, análisis, procesamiento y difusión de la información.

Las herramientas tecnológicas que socializan están dirigidas hacia el proceso de difusión de la información. Se destacan el Sistema de Información para la captura y consulta con el que opera el Programa de Movilidad Universitaria en el Postgrado; el catálogo de postgrados, tutores y líneas de investigación.

Cartera de productos: el conocimiento que genera y gestiona son: patentes, libros, revistas, líneas de investigación, servicios de información (bases de datos, bibliotecas), grupos de investigación, áreas de investigación, número de investigadores respecto con la planta académica, reconocimiento regional y nacional, laboratorios, centros, institutos y equipos, estudio de la infraestructura de ciencia y tecnología en las macrouiversidades. Por lo tanto, estos resultados responden a productos que incluyen un estándar medio de análisis.

Metodología de trabajo: el observatorio, actualmente opera a través de Internet, para la captura de información y consulta. Cada universidad ingresa sus datos al sistema, y las consultas se realizan sobre el acervo general de toda la región. El beneficio de proveer información es múltiple, porque permite que los tomadores de decisiones consulten, en un solo sitio, los datos de la región, facilitando la detección de coincidencias, la densidad, la especificidad y la profundidad del volumen de información primario.

(OT4): Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología (OVTT)

El Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología (OVTT), es un proyecto institucional desarrollado por la Universidad de Alicante (UA), en colaboración con el Banco Santander (Santander Universidades) (“OVTT,” 2014). Su principal objetivo, está direccionado a impulsar la transferencia de conocimiento y tecnología, la innovación y el emprendimiento en Iberoamérica.

Proceso de VT: las etapas o fases del proceso de VT están implícitas en este observatorio. Su equipo de trabajo lo conforman tres grupos de la Universidad de Alicante (UA), que combinan la experiencia en gestión de la transferencia de tecnología y conocimientos con en el know How científico-tecnológico, especializado en procesamiento del lenguaje, web semántica, y sistemas de información. Cuenta con herramientas tecnológicas dirigidas al proceso de búsqueda tales como: el meta-buscador. Observa y el sistema de alertas de VT, los RSS y Redes sociales de investigadores como herramientas colaborativas.

Cartera de productos: publican a sus usuarios productos que incluyen un estándar bajo y medio de análisis (RSS, informes, etc.). Aunque, los productos que son procesados con la web semántica pueden considerarse desde un profundo de análisis.

Metodología de trabajo: funciona a partir de tres ejes de actividad:

- **Contenidos:** presenta información actualizada y útil sobre fundamentos, modelos de gestión, instrumentos y actores estratégicos relevantes en los procesos de gestión de la transferencia de conocimiento y la innovación de una

organización. Socializa eventos, noticias e iniciativas innovadoras a partir de un conjunto de áreas temáticas.

- Herramientas: permiten la búsqueda, al igual que la información científico y tecnológica de interés con herramientas de recuperación, así como información personalizable, desarrolladas con tecnología basada en el lenguaje natural y web semántica.
- Acciones: promueve que los beneficiarios aprendan las competencias informacionales y habilidades digitales para mejorar sus procesos de gestión de información y colaboración en Internet, participando en las actividades que promueven y colaboran (“OVTT,” 2014).

Elementos distintivos en los OT analizados

Los objetivos de cada OT, estudiado divergen de acuerdo con las particularidades y objetivos de cada contexto. Se declara el funcionamiento de estos OT, mediante etapas que apuntan hacia la utilización de procesos de VT, ya sea de una manera explícita como implícita. Predomina la no explicitación de las actividades comprendidas dentro del proceso de VT, lo que constituye un novedoso campo de investigaciones futuras.

El Observatorio IUNE, español, tiene automatizado el proceso de búsqueda y procesamiento de información. Por su parte el Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología (OVTT) también tiene automatizado su proceso de búsqueda. La red de observatorios de las universidades cubanas todavía debe trazarse estrategias para automatizar el proceso de búsqueda dentro de la red de observatorios, especialmente dentro de sus

contenidos y productos, logrando interoperabilidad entre estos y mayor valor agregado o profundidad en los análisis de los productos ofrecidos. Como parte integrante de este último, se destaca el observatorio de la Universidad de Pinar del Río, con el desarrollo de la herramienta PROInTec para el análisis de la información de patentes. Tanto este último observatorio como el IUNE, ofrecen gráficos procesados a partir de un conjunto de indicadores. La mayoría de los observatorios que conforman la red de observatorios cubanos, no están accesibles a través de internet, sino que operan dentro de la intranet nacional de instituciones de la educación superior.

En la fase de búsqueda el observatorio IUNE, se apoya de herramientas tecnológicas confiables. Ejemplos de estas son: Plataforma Web of Science (Science Citation Index, Social Science Citation Index, y Arts & Humanities Citation Index), Red OTRI, entre otras. Por su parte, el Observatorio OVTT, realiza la fase de búsqueda a través de fuentes de información como: -Patentes; -Publicaciones y artículos científicos; -Grupos de investigación; -Ofertas y demandas tecnológicas; -Ferias y congresos; -Recursos educativos abiertos; -Normativa y legislación; -Convocatorias y ayudas; -Proyectos innovadores; -Buenas prácticas y casos de éxito; -Contactos y colaboradores.

En la red de observatorios de las universidades cubanas, prevalecen las herramientas para el almacenamiento de información. En este sentido, las plataformas que predominan son los directorios, bases de datos y archivo documental.

Otras de las herramientas que son utilizadas en los OT, son las herramientas colaborativas. De los cuatro casos de estudios, se destacan en su uso, la red de observatorios cubanos y el OVTT. Para socializar

sus resultados y para el trabajo colaborativo utilizan herramientas de la web 2.0 tales como: el foro, RSS, etiquetado y marcadores sociales, redes sociales y redes de investigadores.

Sobresale en los observatorios, la producción y socialización de productos que incluyen un estándar bajo y medio de análisis. Los productos o servicios que socializan son: perfiles estratégicos, compendios informativos, boletines, documentos de patentes, mapas métricos, informes de referencias bibliográficas, informes tecnológicos y de tendencias y otros tipos de informes según los indicadores y /o variables que se analicen.

Con respecto a las metodologías de trabajo de los observatorios tecnológicos analizados, predomina la no explicitación de los roles, actividades o procesos en los que se basan estas plataformas tecnológicas, por lo que repetir el éxito o deducir buenas prácticas para el diseño metodológico y sistematización de estos, constituye otro campo fértil de investigaciones futuras, que pudieran complementarse utilizando métodos de investigación como cuestionarios dirigidos a los directores, responsables de observatorios y/o a autores que hayan publicado sus experiencias como parte del equipo de trabajo de estos.

Recomendaciones para el diseño de observatorios en universidades.

Luego de analizados los elementos teóricos a partir de la literatura disponible y las características presentes en los casos de éxito, se ofrecen un conjunto de sugerencias que ameritan ser consideradas para el diseño de observatorios en el contexto de la educación superior. Estas sugerencias son realizadas usando el método de investigación

inducción-deducción y la experiencia práctica de las autoras como parte de los equipos de trabajo de tres de los observatorios descritos (UCI, 2015) (“Observatorio Tecnológico Cujae,” 2015) (MES, 2015).

1. El observatorio amerita estar soportado en una plataforma virtual que permita la socialización de productos y servicios como resultado de la VT.
2. Es necesario definirse con claridad los objetivos del observatorio y las áreas temáticas a las que responde.
3. Se requiere del diseño de un sistema de vigilancia tecnológica que sea el soporte para el funcionamiento del observatorio. Pues este tipo de sistema, requiere estar soportado en procesos de VT, roles y funciones dentro del sistema (debe ser un equipo multidisciplinario), aspectos a vigilar, los recursos tecnológicos, humanos y medios necesarios para un eficaz funcionamiento del observatorio.
4. Amerita disponerse de entidades externas e internas relacionadas con las áreas temáticas y objetivos a los que responde el observatorio, con la finalidad de compartir y recibir información de valor agregado.
5. Identificación de las fuentes de información y herramientas tecnológicas relevantes para complementar los objetivos del observatorio, tales como: bases de datos especializadas permitiendo la creación de productos y servicios de VT confiables.
6. Diseñar con alto grado de detalle la cartera de productos y servicios, aprovechando las facilidades que ofrecen las herramientas colaborativas.

7. Definición del alcance del observatorio, si es en el ámbito organizacional, regional, nacional, o internacional.
8. Uso de herramientas para el procesamiento de información, que puedan soportar el uso de tecnologías semánticas, para el procesamiento del lenguaje natural.

Es importante destacar, que existen grupos de herramientas relevantes disponibles gratuitamente en internet que proveen productos o servicios de VT con alto valor agregado, las cuales puedan complementar el trabajo que hoy realizan estos observatorios universitarios. Ellos son: Microsoft Academic Search (www.academic.research.microsoft.com); Métricas de la Web (www.webometrics.info); Google Tendencia (www.google.es/trends); Trade Map (www.trademap.org/AdvancedProductSearch) y WIPO PatentScope (www.patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf).

Desde una perspectiva general, según la conceptualización de observatorio tecnológico, estos podrían ser considerados como tal, observatorios tecnológicos internacionales de propósito general, con un alto grado de automatización de los procesos de búsqueda, almacenamiento y análisis de la información. Entre los retos que se deducen de estas plataformas tecnológicas están: la deducción de los productos o servicios que se pueden obtener de estos y el aprendizaje de altos estándares de automatización con entornos amigables que hacen muy eficientes los procesos de VT.

Conclusiones y trabajos futuros

Los componentes característicos de los observatorios, son muy heterogéneos y se particularizan en dependencia de los objetivos de vigilancia de cada

contexto. Por lo tanto, a partir de los objetivos deben identificarse: los productos o servicios, procesos para su obtención, roles, herramientas tecnológicas y metodologías de trabajo. Se destaca en los observatorios, la producción y socialización de productos que incluyen un estándar bajo y medio de análisis. Especialmente se utiliza herramientas de la web 2.0, tales como: el foro, RSS, etiquetado, marcadores sociales y redes sociales de investigadores.

En general, los observatorios analizados cuentan con una metodología de trabajo implícita, por tanto, es muy difícil a partir de la información primaria que proveen estos observatorios deducir buenas prácticas. Se considera que futuros trabajos puedan realizarse a partir de la utilización de técnicas como cuestionarios dirigidos a explicitar las experiencias de los equipos de trabajo involucrados en el mantenimiento de estas plataformas tecnológicas.

A pesar de que existen plataformas tecnológicas de libre acceso, a través de internet, que ofrecen productos de VT de alto valor agregado, estas no complementan hoy el trabajo que realizan los OT analizados. Esto constituye un reto, en tanto, es necesario detallar los productos o servicios que se pueden obtener con estos, deducir si se complementan o no con los objetivos definidos y aprender de los altos niveles de automatización, así como de los entornos amigables que estos proveen.

Esta investigación es resultado de un trabajo investigativo que forma parte de una tesis de maestría en Bibliotecología y Ciencia de la Información de la Universidad de la Habana en cooperación con el Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” (Cujae), bajo el amparo del proyecto “Inteligencia Tecnológica en universidades y centros de investigación”.

Bibliografía

- Abreu Lee, Y.; Infante Abreu, M. B.; Delgado Fernández, T.; Delgado Fernández, M. (2013). Modelo de vigilancia tecnológica apoyado por recomendaciones basadas en el filtrado colaborativo. *Ingeniería Industrial*, 34(2), 167–177. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362013000200006&script=sci_arttex
- AENOR. (2011). Gestión de la I+D+I: sistema de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva; Madrid, España, p. 17.
- Angulol, N. (2009). ¿Qué son los observatorios y cuáles son sus funciones?. *Innovación Educativa*, 9(47) 5-17. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179414895002>
- Bouza, O. (2010). Desarrollo del ámbito informacional desde la perspectiva de la sistematización de la Vigilancia Científica y Tecnológica (VCT) en organizaciones empresariales. Tesis de doctorado. Universidad de la Granada, Universidad de la Habana, 2-269.
- Buján, F. (2013). La construcción de un observatorio latinoamericano de la formación de profesores en las universidades. *Revista Educação, Artes e Inclusão*, 8(2), 79-99. Recuperado de www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/articulo/download/.../2934
- Casado, E., de Filipo, D., Zorita, C. y García, P. (2014). Observatorio IUNE: una nueva herramienta para el seguimiento de la actividad investigadora del sistema universitario español. *Bordon. Revista de Pedagogía*, 63(2), 101–115. Recuperado de <http://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/28977>
- De la Vega, I. (2007). Tipología de Observatorios de Ciencia y Tecnología. Los casos de América Latina y Europa. *Revista Española de Documentación Científica*, 30(4), 545-552. Recuperado de <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewArticle/404>
- Delgado, M., Infante, M., Abreu, Y., Infante, O., Díaz, A. y Martínez, J. (2011). Vigilancia tecnológica en una universidad de ciencias técnicas/Technological surveillance in a technical sciences university. *Ingeniería Industrial*, 32(1), 69–75. Recuperado de <http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/viewArticle/325>
- Herrera, A., Millán, M., García, I. y Téllez, M. (2005). Observatorio de la Red de Macrouiversidades Públicas de América Latina y El Caribe: Un modelo para la Planeación Prospectiva de Proyectos Estratégicos Regionales. Recuperado de <http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:19448&dsID=no3herrera05.pdf>
- InSTEC. (2015). Observatorio infotecnológico. Recuperado de <https://observatorio.instec.cu/>. [consultado : 24/11/2015]
- Lazo, O. (2008). Propuesta teórico-metodológica de observatorios de políticas públicas en salud, USAID, Perú. Recuperado de http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pnadwo30.pdf
- Macías, Y., Guzmán, M. y Martínez, Y. (2009). Modelo de evaluación para software que emplean indicadores métricos en la vigilancia científico-tecnológica. *ACIMED*, 20(6), 125–140. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1024-94352009001200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- MES. (2015). Navegación R.O.U | Red de Observatorios Universitarios. Recuperado de http://observatorio.mes.edu.cu/?page_id=222 el 13 de marzo del 2015
- Moreno, A., Echavarría, M. y Londoño, M. (2009). Observatorios y redes de cooperación internacional. *Revista de Negocios Internacionales*, 2(1), 52–66.

- Retrieved from <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/rni/article/view/306>
- Moreno-Espino, M., Delgado-Dapena, M., Rosete Suárez, A; Hadfeg-Fernández, Y. y Carrasco, A. (2014). Un Observatorio Tecnológico proactivo a partir del Modelado Social. *Ciencias de la Información*, 45(1) 31-42. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181431233004>.
- Observatorio IUNE. (2014). Recuperado de http://www.iune.es/es_ES/quienes-somos el 29 de junio del 2015
- Observatorio Tecnológico Cujae. (2015). Recuperado de <http://observatorio.cujae.edu.cu/>. El 13 de marzo del 2015
- OVTT. (2014). Recuperado de <http://www.ovtt.org/> el 17 de noviembre 2015
- Red de Macrouiversidades de América Latina y el Caribe. (2002). Recuperado de <http://www.redmacro.unam.mx/> el 5 de diciembre del 2015
- Sanz Casado, E. (2012). Lanzamiento del Observatorio IUNE, una herramienta para el seguimiento de la actividad científica de las universidades españolas. *Revista Española de Documentación Científica*, 35(3), 503–505. Recuperado de <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewArticle/756>
- Téllez, J. y Rodríguez, M. (2014). Observatorio en Emprendimiento: una postura desde la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad de La Salle. *Revista Universidad de La Salle*, (64), 111–130. Recuperado de <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ls/article/view/3229>
- UCI. (2015). VIGITEC. Recuperado de <http://vigitec.uci.cu> el 21 de octubre del 2015